Betriebsanleitung
POLYTRON® System PT 1300 D

Spannung

90 – 260 V, 50/60 Hz

Überprüfen Sie, ob die Anschlussspannung korrekt ist und mit den Angaben auf der Geräteplakette übereinstimmt

Dies ist ein Qualitätsprodukt von:

KINEMATICA AG
Dispergier- und Mischtechnik

Luzernerstrasse 147a
CH-6014 Luzern
Schweiz

Tel.: +41-41-259 65 65
Fax: +41-41-259 65 75
E-mail: laboratory@kinematica.ch

INHALT: SEITE:

1 EINFÜHRUNG ... 3
1.1 BETRIEBSANLEITUNG ... 3
1.2 ORGANISATORISCHES ... 5
1.3 WARNHINWEISE ... 6
2 SICHERHEIT ... 6
2.1 ÜBERSICHT ... 7
2.2 SICHERHEITSKONZEPT ... 7
2.3 RESTGEFAHREN ... 10
2.4 WARNUNGEN ... 11
3 GERÄTEBESCHREIBUNG ... 13
3.1 ÜBERSICHT ... 13
3.2 POLYTRON®-AGGREGATE ... 14
3.3 STATIV ST-P01/200 ... 15
3.4 STATIV ST-P12/600 ... 16
3.5 STATIV ST-P15/320 ... 17
3.6 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN ... 18
4 INSTALLATION ... 19
4.1 AUSPACKEN ... 19
4.2 EIN-/AUSKUPPELN DER DISPERGIERAGGREGATE ... 19
4.3 ARBEITEN MIT DEM PT 1300 D ... 20
4.4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER TASTATUR ... 22
4.5 FEHLERMELDUNGEN ... 23
5 WARTUNG ... 24
5.1 UNTERHALT DER BASISSTATION ... 24
5.2 UNTERHALT DES BEDIENMODULS ... 24
5.3 UNTERHALT DER POLYTRON®-AGGREGATE ... 24
5.4 DEMONTAGEVORSCHRIFTEN ... 25
5.5 MONTAGEVORSCHRIFTEN ... 25
6 TROUBLE SHOOTING ... 26
7 ZUBEHÖR ... 27
8 GARANTIE ... 27
9 Entsorgung ... 28
10 Anhang ... 28
10.1 LEGENDE ZU DEN AGGREGATEZEICHNUNGEN PT-DA 05/2EC.., 07/2EC.., 12/2EC.., 12/2 .. EC ... 28
10.2 LEGENDE ZUM STATIV ST-P01/200 ... 33
10.3 LEGENDE ZUM STATIV ST-P12/600 ... 34
10.4 LEGENDE ZUM STATIV ST-P15/320 ... 35
11 Anhang: Steuerung über MODBUS ... 36
11.1 IMPLEMENTATION ... 36
11.2 REGISTER ZUORDNUNG ... 37
11.3 DEVICE-STATUS ... 37
11.4 MODBUS-EXCEPTIONS ... 38
11.5 SCHNITTSTELLEN-PARAMETER ... 38
11.6 VORSICHTSMASSNAHMEN ... 39

1 EINFÜHRUNG

Dieses Kapitel enthält Angaben zum Aufbau und zur Gliederung der Betriebsanleitung. Es erleichtert Ihnen die Handhabung der Betriebsanleitung und ermöglicht den raschen Zugriff auf die gewünschten Informationen.

1.1 BETRIEBSANLEITUNG

BITTE LESEN SIE DIESE BETRIEBSANLEITUNG GRÜNDLICH VOR DER INBETRIEBNAHME DES GERÄTES DURCH, SIE BESCHREIBT DEN EINSATZ DES POLYTRON® PT 1300 D, DESSEN INSTALLATION UND UNTERHALT, DIE ENTSPRECHENDEN ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR. ES WIRD IHNEN HELFEN FEHLER UND DARAUS RESULTIERENDE BESCHÄDIGUNGEN ZU VERHINDERN. POLYTRON® GERÄTE SIND WARTUNGSFREUNDLICH, DENNOCH IST EINE GUTE REINIGUNG UNERLÄSSLICH.

KINEMATICA AG ist Spezialist in der Herstellung von Geräten und Maschinen für die Dispergier- und Mischtechnik.

Das Ziel dieser Betriebsanleitung ist, Sie als Benutzer in die richtige Nutzung und den sicheren Gebrauch unserer Geräte einzuführen.

Damit dieses Ziel erreicht werden kann, ist es unerlässlich, dass Sie das Kapitel 2 „Sicherheit“ eingehend studieren und die Instruktionen in dieser Betriebsanleitung befolgen.

1.1.1 GÜLTIGKEITSBEREICH

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf das **POLYTRON®** mit folgender Identifizierung:

Hersteller: **KINEMATICA AG**, CH-6014 Luzern
Produktname: **POLYTRON®**
Typenbezeichnungen: **POLYTRON® PT 1300 D**

Artikelnummer	Bezeichnung
11010030	PT 1300 D, MODBUS (mit EU-Stecker)
11010031	PT 1300 D, MODBUS (mit CH-Stecker)
11010039	PT 1300 D, MODBUS (mit UK-Stecker)
11010032	PT 1300 D, MODBUS (mit EU-Stecker, Kundenspezifisch)
Dispergieraggregate (Auswahl)	
11030004	PT-DA 03/2EC-E050
11030012	PT-DA 05/2EC-E085
11030009	PT-DA 05/2EC-E068
11030031	PT-DA 07/2EC-E107
11030024	PT-DA 07/2EC-E092
11030030	PT-DA 07/2SYN-E082
11030062	PT-DA 12/2EC-E123
11030042	PT-DA 12/2EC-E157
11030266	PT-DA 12/2MEC-E157
11030060	PT-DA 12/2WEC-E157
Stative	
11040012	ST-P01/200 – Gelenk Stativ
11040011	ST-P12/600 – Blech Stativ speziell für den PT1300D
11040013	ST-P15/320 – Platten Stativ

Achtung: Die überarbeitete Version vom PT1300D ist nicht mit dem alten Gerät austauschbar. Das neue Gerät besitzt eine überarbeitete Basisstation.

1.1.2 ZIELPUBLIKUM

Die Betriebsanleitung richtet sich an alle autorisierten Benutzer unserer Maschinen / Geräte. Wir unterscheiden verschiedene Benutzerrollen, da die Anforderungen an die Benutzer je nach Tätigkeit, die sie ausführen wollen, variieren.

Sie finden die Definition Benutzerrolle mit den Anforderungen an die entsprechenden Rollen in Kapitel 2 „Sicherheit“. Sie können eine oder mehrere dieser Benutzerrollen übernehmen, sofern Sie die entsprechenden Anforderungen erfüllen.

1.2 ORGANISATORISCHES

Wenden Sie sich bei Fragen, die sich mit der Betriebsanleitung nicht beantworten lassen, direkt an den Hersteller dieses Gerätes oder ihren bevorzugten Händler.

1.2.1 STANDORT DER BETRIEBSANLEITUNG

Die Betriebsanleitung kann Ihnen nur dienen, wenn Sie diese jederzeit verfügbar haben. Bewahren Sie diese deshalb ständig am Einsatzort des Gerätes auf.

1.2.2 HERSTELLER UND KONTAKTADRESSE

KINEMATICA AG
Luzernerstr. 147a
CH-6014 Luzern
Schweiz

Tel. +41-41-259 65 65
Fax +41-41-259 65 75
eMail laboratory@kinematica.ch

1.3 WARNHINWEISE

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Warn- und Nutzungshinweise:

**ACHTUNG GEFAHR / WARNUNG!
BEDIENUNGSANLEITUNG BEACHTEN.**

**ACHTUNG!
GEFAHR VOR ELEKTRISCHEM SCHLAG.**

**ACHTUNG!
WARNUNG VOR HEISSER OBERFLÄCHE.**

**ACHTUNG!
GERÄT NICHT GEEIGNET FÜR
BETRIEB IN EX-ZONEN**

2 SICHERHEIT

Dieses Kapitel richtet sich an alle Benutzer von KINEMATICA-Laborgeräten. Es enthält Angaben zum sicheren Gebrauch und optimalen Nutzen.

2.1 ÜBERSICHT

Eine unsachgemässe Anwendung der installierten Geräte birgt Gefahren in sich. Mangelhaft instruierte Benutzer können durch Fehlverhalten Sach- und Personenschäden verursachen. Dieses Kapitel informiert Sie über das Sicherheitskonzept und die Voraussetzung für eine sichere und optimale Nutzung des Gerätes.

Alle zur Bedienung, Wartung und Reparatur der Geräte autorisierten Personen sind verpflichtet, das Kapitel 2 „Sicherheit“ zu studieren.

2.2 SICHERHEITSKONZEPT

Das Sicherheitskonzept regelt die Berechtigung zur Nutzung der Geräte und die Verantwortung der einzelnen Benutzer.

Die Geräte sind nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut worden.

2.2.1 VERWENDUNGSZWECK DES GERÄTES

Das Gerät ist für folgende Verwendung konstruiert und gebaut worden:

Mischen, Rühren und Auflösen von pump- und fliessfähigen Produkten unter Berücksichtigung der technischen Spezifikationen (siehe Punkt 3.2) und der Verträglichkeit mit den produktberührten Materialien. Gerät ist nicht für den Handbetrieb, sondern für den Betrieb an einem Stativ vorgesehen.

Setzen Sie die Geräte für eine andere als die aufgeführte Verwendung ein, kann der Hersteller für hieraus resultierende Schäden nicht haftbar gemacht werden.

2.2.2 SACHWIDRIGE VERWENDUNG

Jede andere als die „bestimmungsgemässe Verwendung“ ohne schriftliche Einwilligung des Herstellers oder der Betrieb ausserhalb der technischen Einsatzgrenzen, gilt als sachwidrig.

2.2.3 BENUTZERROLLEN

Zur Gewährleistung der Sicherheit stellen wir Anforderungen an die Benutzer der Geräte, die unbedingt einzuhalten sind. Nur Personen, die den Anforderungen genügen, sind berechtigt, mit den Geräten zu arbeiten.

Als Benutzer bezeichnen wir alle Personen, die mit den Geräten arbeiten. Da die Anforderungen an diese Benutzer stark von ihrer Tätigkeit abhängen, unterscheiden wir folgende Benutzerrollen:

Vertragspartner:
Der Hersteller kann den Vertragspartner beim Erwerb des Gerätes rechtlich zu Auflagen verpflichten. Der Vertragspartner ist verpflichtet, die bestimmungsgemässe Verwendung dieses Gerätes sicherzustellen.

Betreiber:
Der Betreiber führt das Gerät seiner bestimmungsgemässen Verwendung zu und autorisiert Personen, die zur Arbeit am Gerät in einer der definierten Benutzerrollen berechtigt sind. Ihm obliegt auch die Pflicht zur Instruktion der Benutzer.

Anmerkung:
Vertragspartner und Betreiber können die gleiche Person sein.

Servicetechniker:
Der Servicetechniker ist Mitarbeiter des Betreibers und betreut das Gerät im Sonderbetrieb. Er ist eine Fachkraft mit mechanischer-, elektrischer- und elektronischer Berufsausbildung. Der Servicetechniker übernimmt die Inbetrieb- und Ausserbetriebsetzung, sowie die Wartung und Reparatur der Anlage. Er muss entsprechend geschult sein, um die anfallenden Wartungsarbeiten durchführen zu können.

Bediener:
Der Bediener schaltet das Gerät ein und aus. Bei Alarmmeldungen benachrichtigt er den Servicetechniker.

2.2.4 GEFAHRENBEREICH

Anlage/Gerät
Zum Gefahrenbereich “Anlage” gehört die gesamte Anlage/Gerät inklusive Anschlussleitungen und Bedienungselementen.

Umgebung des Gerätes
Zum Gefahrenbereich “Umgebung des Gerätes” zählt das Umfeld des Gerätes

Benutzer
Zum Gefahrenbereich „Benutzer“ zählen alle Personen, die mit der Anlage/Gerät arbeiten.

2.2.5 VERANTWORTUNGSBEREICHE

Damit die Anlage/Gerät sicher und gefahrlos betrieben werden kann, tragen die Benutzerrollen die Verantwortung für bestimmte Gefahrenbereiche.

Vertragspartner:
Der Vertragspartner trägt die Verantwortung für den Gefahrenbereich „Umgebung der Anlage/Gerät“.

Betreiber:
Der Betreiber trägt die Verantwortung für den Gefahrenbereich „Benutzer“. Er darf nur Benutzer zur Bedienung der Anlage/Gerät autorisieren, die alle Voraussetzungen an die betreffenden Benutzerrollen erfüllen. Dazu achtet er speziell auf folgende Punkte:

- Er stellt sicher, dass alle Benutzer der Anlage/Gerät das Kapitel 2 „Sicherheit“ vollständig gelesen und verstanden haben und dementsprechend sicherheits- und gefahrenbewusst handeln.
- Er stellt sicher, dass keine unbefugten Personen Arbeiten an der Anlage/Gerät ausführen.
- Er sorgt für die Informationen der Benutzer über die möglichen Risiken und Gefahren im Zusammenhang mit der Anlage/Gerät.
- Er sorgt dafür, dass das zu schulende oder sich im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindende Personal unter ständiger Aufsicht einer instruierten und autorisierten Person steht.

Servicetechniker:
Der Servicetechniker trägt die Verantwortung für den Gefahrenbereich „Anlage/Gerät“. Er sorgt dafür, dass die Anlage/Gerät jederzeit in einem technisch einwandfreien, sicheren und funktionstüchtigen Zustand ist.

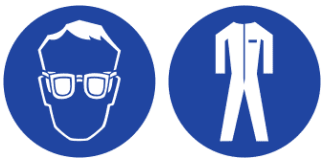
2.2.6 ALLGEMEINE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Beachten Sie die folgenden allg. Sicherheitsbestimmungen:

- Befolgen Sie die Instruktion dieser Betriebsanleitung.
- Beachten Sie zusätzlich zur Betriebsanleitung die gesetzlichen Auflagen und Bestimmungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz der Länder, in denen Sie die Anlage betreiben.
- Nehmen Sie ohne schriftliche Einwilligung des Herstellers keine Veränderungen an der Anlage/Gerät vor.
- Für Reparaturen dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
- Vor jedem Eingriff an der Anlage/Gerät muss sichergestellt werden, dass die Stromzufuhr ausgeschaltet ist.
- Nach jedem Eingriff an der Anlage/Gerät (Wartung, Reparatur etc.) ist vom „Servicetechniker“ ein Testlauf durchzuführen.

2.3 RESTGEFAHREN

Bei vorschriftsgemässem Umgang mit der Anlage/Gerät bestehen nur minimale Restgefahren.

Restgefahr	**Abhilfe**
Stolpern über Zu- und Rückleitungen	Entsprechende Verlegung
Zerbrechen von Glasgefässen	Schutzbekleidung und Augenschutz tragen 
Herausspritzendes Produkt	
Schädigung des Gehörs durch dauerhafte Lärm-belastung	Je nach Einsatzdauer und Anwendung sollte ein Lärmschutz getragen werden.
Kippen des Gerätes	Rutschfeste, stabile und horizontale Unterlage verwenden. Sicherheitsstative von KINEMATICA AG

DIE ELEKTRISCHE INSTALLATION MUSS IN JEDEM FALL VON EINEM FACHMANN AUSGEFÜHRT WERDEN!

2.4 WARNUNGEN

	• Stellen Sie sicher, dass die Spannungsquelle der Gerätespannung entspricht. • Das Wechseln von Rühr-Werkzeugen darf nur bei ausgestecktem Stromkabel durchgeführt werden. • Das Stromnetz an dem das Gerät angeschlossen wird, muss auf jedenfall den auf dem Typenschild ausgewiesenen Anforderungen genügen, damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet werden kann.
	• Falls gefährliche Chemikalien oder gesundheitsgefährdende Stoffe die Umgebung oder die Benutzung des Gerätes beeinflussen könnten, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.
	• Bei längerem Betrieb und grosser Belastung kann sich die Kupplung und das Dispergieraggregat stark aufheizen – Gefahr von leichten Verbrennungen.
	• Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen (leichtentzündliche Gase, Fluide, Feststoffe oder Stäube in der Umgebung) in Betrieb genommen werden. • Es dürfen keine leichtentzündlichen Flüssigkeiten gerührt werden. Es dürfen auch keine Stoffe miteinander verrührt werden, welche zusammengemischt leicht entzündlich oder explosiv sind bzw. stark exotherme Reaktionen erzeugen könnten.

WARNUNGEN: FORTSETZUNG AUF FOLGENDER SEITE

WARNUNGEN: FORTSETZUNG

- **DAS GERÄT DARF NUR VON KINEMATICA AG AUTORISIERTEN SERVICE-FACHLEUTEN GEÖFFNET WERDEN.**
- Die Bereiche bei den Lüftungsschlitzen an der Geräterückseite müssen im Betrieb stets frei bleiben, um eine effiziente Kühlung zu gewährleisten. Bei unzureichender Kühlung ist die Leistungsfähigkeit infolge zu hohen Motortemperaturen gemindert.
- Das Gerät muss für den Betrieb so aufgestellt werden, dass kein Schmutz und keine Flüssigkeiten durch die Lüftungsschlitze eindringen können.
- POLYTRON® Dispergier-Aggregate dürfen nicht im trockenen Zustand betrieben werden – das untere Gleitlager wird durch die flüssige Phase des bearbeiteten Mediums gekühlt und geschmiert. Trockenlauf zerstört das Gleitlager.
- Das Wechseln von Dispergier-Aggregaten darf nur bei ausgestecktem Stromkabel durchgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Dispergier-Aggregate nach jedem Benutzen gründlich gereinigt werden.
- Kupplungsschiebering darf während des Betriebes nicht betätigt werden, da sonst das Aggregat aus der Kupplung fallen kann.
- Das Handgerät darf mit eingekuppeltem Aggregat nie waagerecht oder senkrecht mit nach oben zeigendem Aggregat abgelegt oder versorgt werden. Bei nichtgebrauch des Handgerätes immer in die vorgesehenen Einbuchtung an der Basisstation versorgen. Gefahr das Flüssigkeit in den Motor läuft und somit die Lebensdauer des Motors stark vermindert wird.
- Das Handmodul der Version 2 ist nicht austauschbar mit der neuen Basisstation.
- Das Handmodul der Version 3 ist nicht austauschbar mit der alten Basisstation.

	• Bei eingestecktem Stromkabel *nie* mit Händen oder Werkzeugen im Bereich der Kupplung oder dem eingekuppelten Dispergier-Aggregat hantieren. Erhöhte Verletzungsgefahr durch rotierende Welle und Rotor.
CE	Produkte der KINEMATICA AG entsprechen allen gängigen und relevanten CE-Richtlinien, tragen das CE-Zeichen und werden mit einer entsprechenden Konformitätserklärung ausgeliefert

3 GERÄTEBESCHREIBUNG

POLYTRON® PT 1300 D Handgeräte sind speziell konstruiert zum dispergieren, homogenisieren, suspendieren, emulgieren, aufschliessen und mixen von organischem und anorganischem Probenmaterial in kleinen Mengen.

3.1 ÜBERSICHT

Das **POLYTRON® PT 1300 D** besteht aus einem Mikroprozessor kontrollierten Regelmodul inklusive einer LED-Anzeige und einem leistungsstarken Niedervoltantrieb, sowie einer Auswahl von verschiedenen Dispergieraggregaten. Als Option sind ein Gelenkstativ, ein Plattenstativ und ein spezielles Blechstativ erhältlich.

Für ein einsatzfähiges System benötigen Sie:

- **Basisstation**
- **Bedienmodul (Handgerät)**
- **Ein Dispergieraggregat**
- **Einen Stromanschluss gemäss Typenschild**

3.2 POLYTRON®-AGGREGATE

	Dispergieraggregate (Auswahl)				
	PT-DA 03/2EC-E50	PT-DA 05/2EC-E68	PT-DA 05/2EC-E85	PT-DA 07/2SYN-E082	PT-DA 07/2EC-E092
Schaftlänge mm	50	68	85	82	92
Stator/Rotor Ø mm	2.2/3.5	5.5/3	5.5/3	7.8/5	7.8/5
Bearbeitungs-volumen	Ca. 0.05 – 2 ml	Ca. 0.1 – 3 ml	Ca. 0.1 – 3 ml	Ca. 0.5 – 10 ml	Ca. 0.5 – 10 ml
Bemerkungen	-	-	-	Synthetik	
Temperatur	Bis ca. 90°C Bearbeitungstemperatur				
Druck	Drucklos				
Materialien	Rostreier Stahl 1.4435 (316L) und PTFE Compound				
Reinigung	Nach allen gängigen Methoden sterilisierbar, z.B. autoklavierbar				
Produkt-anforderung	Das zu dispergierende Produkt muss pump- und fliessfähig sein und darf keine Festkörper enthalten, die das Aggregat zerstören könnten. Die flüssige Phase muss zudem im Stande sein das Gleitlager zu schmieren.				

	Dispergieraggregate (Auswahl)				
	PT-DA 07/2EC-E107	PT-DA 12/2EC-E123	PT-DA 12/2EC-E157	PT-DA 12/2MEC-E157	PT-DA 12/2WEC-E157
Schaftlänge mm	107	123	123	123	123
Stator/Rotor Ø mm	7.8/5	12/9	12/9	12/9	12/9
Bearbeitungs-volumen	Ca. 0.5 – 10 ml	Ca. 3 – 250 ml	Ca. 3 – 250 ml	Ca. 3 – 250 ml	Ca. 3 – 250 ml
Besonderheiten	-	-	-	Messer Rotor	W-Geometrie
Temperatur	Bis ca. 90°C Bearbeitungstemperatur				
Druck	Drucklos				
Materialien	Rostreier Stahl 1.4435 (316L) und PTFE Compound				
Reinigung	Nach allen gängigen Methoden sterilisierbar, z.B. autoklavierbar				
Produkt-anforderung	Das zu dispergierende Produkt muss pump- und fliessfähig sein und darf keine Festkörper enthalten, die das Aggregat zerstören könnten. Die flüssige Phase muss zudem im Stande sein das Gleitlager zu schmieren.				

3.3 STATIV ST-P01/200

POLYTRON® PT 1300 D Handgeräte können mit dem Gelenkstativ ST-P01/200 ergänzt werden. Das Stativ besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundplatte
- schwenkbarem Gelenkarm mit Möglichkeit der rechts, links, hoch , runter Bewegung
- Motorenhalterung mit verstellbaren Neigungswinkel bis ca. 15°

Das Stativ soll Ihnen höhere Flexibilität am Arbeitsplatz ermöglichen, der Antrieb wird lediglich in die dafür vorgesehene Aufnahme gesteckt.

	Achten Sie darauf, dass das Antriebskabel am dafür vorgesehenen Kabelhalter auf dem Auslegerarm fixiert ist und somit nicht in den Arbeitsbereich hängen kann. **Stellen Sie sicher, dass die Fixierschraube auf der Rückseite des Stativs gut angezogen ist und damit der Stativausleger während des Arbeitens nicht wegdrehen kann.** **(siehe Montageskizze im Anhang)**

Siehe auch unter Anhang, Kapitel 10

3.4 STATIV ST-P12/600

POLYTRON® PT 1300 D Handgeräte können als Option mit dem Plattenstativ ST-P12/600 ergänzt werden. Das Stativ besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundplatte
- Stativsäule mit einem max Hub von ca. 550mm
- Antriebshalter mit Möglichkeit der links, rechts, hoch und runter Bewegung

Das Stativ soll Ihnen höhere Flexibilität am Arbeitsplatz ermöglichen, der Antrieb wird lediglich in die dafür vorgesehene Aufnahme gesteckt.

Als Option sind die folgenden Komponenten erhältlich:

- Kreuzmuffe komplett für die Befestigung eines Gefässhalters
- Gefässhalter
- Ein Stellring für die exakte Positionierung des Handgerätes

	Stellen Sie sicher, dass die Fixierschraube auf der Rückseite des Stativ es gut angezogen ist damit der Stativausleger während des Arbeitens nicht wegdrehen kann. (siehe Montageskizze im Anhang)

Siehe auch unter Anhang, Kapitel 10

3.5 STATIV ST-P15/320

POLYTRON® PT 1300 D Handgeräte können mit dem Plattenstativ ST-P15/320 ergänzt werden. Das Stativ besteht aus folgenden Komponenten:

- Grundplatte mit Stativ
- Antriebshalter mit Möglichkeit der hoch und runter Bewegung
- Möglichkeit die Basisstation auf der Grundplatte zu versorgen

Das Stativ soll Ihnen höhere Flexibilität am Arbeitsplatz ermöglichen, der Antrieb wird lediglich in die dafür vorgesehene Aufnahme gesteckt.

	Stellen Sie sicher, dass die Fixierschraube auf der Rückseite des Stativs gut angezogen ist damit der Antriebshalter während des Arbeitens nicht nach unten rutschen kann. (siehe Montageskizze im Anhang)

3.6 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

POLYTRON® PT 1300 D	
Motortyp	Bürstenloser DC-Motor, elektronisch kommutiert
Netzspannung	90 - 260 VAC
Spannung am Handgerät	ca. 28V DC galvanisch getrennt
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Aufnahmeleistung	100 W
Max. Abgabeleistung	85 W
Drehzahl	2'000 bis ca. 30'000 min^{-1} stufenlos regelbar
Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn von oben gesehen
Umgebungstemperatur	0 – 40°C
Luftfeuchtigkeit	Max. rel. 80%
Normen	EMV: zertifiziert nach IEC/EN 61000-6-1 / 61000-6-3 / 61326-1
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	Klasse I
Einschaltzeit	Dauerbetrieb ist uneingeschränkt möglich
Schallpegel	< 70 dB (A) bei voller Drehzahl mit Aggregat PT-DA12/2EC-E157 in H_2O
Ein/Aus Schalter	Hauptschalter an der Basisstation sowie ON/OFF Taste auf Bedien- und Regelmodul
Stromaufnahme	max. 0.5 A bei 230 V max. 1 A bei 100-120 V
Schnittstelle	USB oder RS232 (D-SUB 9 pin Buchse)
Protokolle	Standard MODBUS, Optional RS 232
Gewichte	Speisemodul 1040 g / Bedienmodul 620 g

4 INSTALLATION

4.1 AUSPACKEN

Öffnen Sie die Versand-Box und überprüfen Sie, ob der Inhalt mit dem Lieferschein übereinstimmt.

ÜBERPRÜFEN SIE ALLE TEILE AUF MÖGLICHE TRANSPORTSCHÄDEN.
MELDEN SIE UMGEHEND JEDE UNSTIMMIGKEIT ODER FEHLER DIREKT BEI UNS ODER IHREM FACHHÄNDLER.
BEI MÖGLICHKEIT SENDEN SIE UNS DIGITALE FOROS VIA E-MAIL AUF DIE ADRESSE LABORATORY@KINEMATICA.CH

4.2 EIN-/AUSKUPPELN DER DISPERGIERAGGREGATE

Alle **POLYTRON®** PT 1300D-Handgeräte sind mit einer Schnellkupplung ausgestattet. Dispergier-Aggregate mit Durchmessern von 3, 5, 7 und 12 mm sind zum Antrieb PT 1300 D erhältlich. Alle Aggregate werden genau gleich mit dem Antrieb verbunden.

Zur Montage wird im Stillstand der Kupplungsring Richtung Antrieb geschoben und das Kupplungsteil des Aggregates komplett in das des Antriebs eingeschoben. Der Kupplungsring schnellt bei erfolgter Kupplung wieder nach vorn (siehe dazu auch Montageskizze im Anhang).

KONTROLLIEREN SIE VOR DEM ARBEITEN, DASS DAS AGGREGAT KORREKT MIT DEM ANTRIEB GEKUPPELT IST. FALSCHES ODER NICHT KOMPLETTES ANKUPPELN KANN DIE KUPPLUNGSTEILE, DEN ANTRIEB ODER DAS DISPERGIERGEFÄSS SCHÄDIGEN.

Zum Entfernen der Aggregate vom Antrieb ist der Sicherheitsring der Kupplung nach oben, resp. in Richtung Antrieb zu schieben. Gleichzeitig zieht man das Aggregat vorsichtig und axial nach unten ab, damit sich das Dispergieraggregat nicht im Kupplungsgehäuse verkantet (siehe Montageskizze im Anhang)

BEIM HOCHSCHIEBEN DES KUPPLUNGSRINGES KANN DAS AGGREGAT UNABSICHTLICH AUS DER KUPPLUNG FALLEN. HALTEN SIE DIESES DESHALB IMMER MIT EINER HAND.

DIE SÄGEZÄHNE DER STATOREN SIND SCHARF GESCHLIFFEN. BEI UNVORSICHTIGEM HANTIEREN BESTEHT VERLETZUNGSGEFAHR.

4.3 ARBEITEN MIT DEM PT 1300 D

- Kuppeln Sie Ihr entsprechendes Dispergieraggregat ein
- Mit der Antriebseinheit haben Sie gleichzeitig die Steuerung in Ihrer Hand. Zuerst kontrollieren Sie den korrekten Anschluss des Speisemoduls und der Antriebseinheit, dann schalten Sie den Hauptschalter am Speise- und Regelmodul auf EIN (grünes Licht).
- Beim einschalten erscheint auf dem Display die eingestellte Firmware Version z.B. C01

POLYTRON®-DISPERGIERAGGREGATE DÜRFEN NICHT TROCKEN BENUTZT WERDEN, DA DAS UNTERE GLEITLAGER VON DER FLÜSSIGEN PHASE DES ZU BEARBEITENDEN MEDIUMS GEKÜHLT UND GESCHMIERT WIRD.

- Führen Sie das angekuppelte Aggregat in das zu bearbeitende Medium ein. Die optimale Eintauchtiefe des Aggregates liegt bei ca. 2/3 unter der Flüssigkeitsoberfläche und 1/3 über dem Gefässboden. Durch schräges Eintauchen in einem Winkel von ca. 15° kann der Wirkungsgrad noch zusätzlich verbessert werden.

DIE MAXIMALE EINTAUCHTIEFE IST UNTERHALB DES OBEREN SPÜLLOCHES DES SCHAFTROHRES.

- Schalten Sie das Steuer- und Bedienmodul über die ON/OFF Taste ein. Das Gerät läuft nun auf der minimalsten Drehzahl von 2'000 min^{-1}. Sobald die ON/OFF Taste gedrückt wird läuft der Ventilator. Dieser wird benötigt, damit der Motor im Dauerbetrieb gekühlt wird.

BEI EINGESTECKTEM STROMKABEL *NIE* MIT HÄNDEN ODER WERKZEUGEN IM BEREICH DER KUPPLUNG ODER DEM EINGEKUPPELTEN DISPERGIER-AGGREGAT HANTIEREN. ERHÖHTE VERLETZUNGSGEFAHR DURCH ROTIERENDE WELLE UND ROTOR.

- Nach verrichteter Arbeit wird das Steuer- und Bedienmodul über die ON/OFF Taste ausgeschalten. Das Gerät stoppt und auf dem Display erscheint die Meldung OFF. Der Ventilator läuft ca. 1 Minute nach, danach stoppt dieser automatisch.

4.4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER TASTATUR

ON/OFF	Sobald der Hauptschalter am Speisemodul betätigt ist, schalten sie mit der ON/OFF Taste das Steuer- und Bedienmodul ein. Die Drehzahl beträgt 2‘000 min-1; wenn das PT 1300 D zwischenzeitlich mit dem Hauptschalter ausgeschaltet wurde, sonst übernimmt das Steuer- und Bedienmodul die letzte eingestellte Drehzahl. Sobald das Handgerät eingeschalten wird, fängt der Lüfter an zu arbeiten. Mit der ON/OFF Taste schalten Sie das Steuer- und Bedienmodul wieder aus. Der Lüfter läuft ca. 1 Minute nach, danach schaltet dieser automatisch ab. Wenn das Steuer- und Bedienmodul länger nicht benutzt wird, sollten Sie zusätzlich den Hauptschalter am Speisemodul ausschalten.
UP	Mit der UP Taste erhöhen Sie die Drehzahl des Steuer- und Bedienmoduls in 100er-Schritten. Der Bereich reicht von 2'000 bis zu 30'000 min-1. Halten sie die Taste gedrückt um die Drehzahl schneller zu erhöhen.
DOWN	Mit der DOWN Taste verringern Sie die Drehzahl des Steuer- und Bedienmoduls in 100er-Schritten. Der Bereich reicht von 2'000 bis zu 30'000 min-1. Halten sie die Taste gedrückt um die Drehzahl schneller zu verringern.
MEMO	Durch einen langen Tastendruck (>ca. 1 Sek.) auf die MEMO Taste speichern Sie die aktuelle Drehzahl. Die erfolgte Abspeicherung der Drehzahl wird durch ein dreimaligem blinken der Anzeige bestätigt. Eine abgespeicherte Drehzahl laden Sie durch einen kurzen Tastendruck (<ca. 1 Sek.) auf die MEMO Taste.

WICHTIG: Die maximale Drehzahl hängt von der Grösse des Dispergieraggregates, der Art des Produktes und dessen Viskosität ab. Bei Abweichung von der programmierten Drehzahl z.B. durch starken Viskositätsanstieg, blinkt die Digitalanzeige, was bedeutet, dass die vorgegebene Drehzahl nicht mehr erreicht wird. Bei thermischer Überlastung des Antriebes schaltet sich dieser durch eine Thermosicherung ab.

4.5 FEHLERMELDUNGEN

4.5.1 ANTRIEBSÜBERLAST

Die maximale Drehzahl hängt von der Grösse des Dispergieraggregates, der Art des Produktes und dessen Viskosität ab. Bei Abweichung von der programmierten Drehzahl z.B. durch starken Viskositätsanstieg, blinkt die Digitalanzeige alternierend zwischen der Drehzahl und der Meldung „OL“, was bedeutet, dass die vorgegebene Drehzahl nicht mehr erreicht wird. Sobald das Gerät die Drehzahl erreicht erlischt die Meldung „OL“. Diese Meldung kann nicht quittiert werden.

4.5.2 THERMO-ÜBERLASTSICHERUNG

Wenn die Motortemperatur über 80°C steigt, löst die intern eingebaute thermische Sicherung aus und unterbricht den Ausgangsstromkreis. Auf dem Display erscheint die Meldung „Hot“ und ein akustisches Signal ertönt. Um den Fehler zu quittieren, muss der Hauptschalter am Speisemodul ausgeschalten werden und der Motor muss ca. unter 60°C abkühlen. Beim erneuten einschalten des Speisemodul ist das Bedienmodul wieder betriebsbereit.

4.5.3 BLOCKIERSCHUTZ

Wird das Aggregat z.B. von Festoffen blockiert, stellt der Antrieb ab. Der Fehler wird am Display mit „BLC“ angezeigt und ein akustisches Signal ertönt.
Um den Fehler zu quittieren den Hauptschalter ausschalten und den Fremdstoff vom Aggregat entfernen. Beim erneuten einschalten des Speisemodul ist das Bedienmodul wieder betriebsbereit.

4.5.4 HALLSENSOREN

Der Motor ist mit 3 Hallsensoren ausgerüstet. Die Hallsensoren werden benötigt um die Geschwindigkeit vom Motor zu erfassen und demzufolge die Regelung zu bewerkstelligen. Fällt ein Hallsensor aus so wird dies am Display mit der Meldung „HAL“ angezeigt und ein akustisches Signal ertönt.
Um den Fehler zu quittieren muss der Hauptschalter ausgeschalten werden. Bleibt der Fehler bestehen, muss das Gerät zu KINEMATICA AG zur Reparatur eingeschickt werden.

4.5.5 SCHNITTSTELLE

Das PT 1300 D besitzt zwei Schnittstellen. Eine USB Schnittstelle mit einer Norm Gerätebuchse vom Typ B und eine RS232 Schnittstelle mit einer 9 poligen D-Sub Buchse.
Das Standard Protokoll ist MODBUS.
Das PT 1300 D kann über einen PC extern angesteuert und kontrolliert werden. Ganze Arbeitsprofile mit Drehzahlvorgaben können so automatisiert werden.

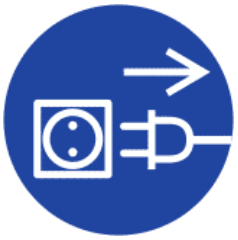
Weitere Details zur Ansteuerung über MODBUS sind im Anhang 11 zu finden.

5 WARTUNG

Ihr POLYTRON® Gerät ist wartungsfreundlich, dennoch sind eine gründliche Inspektion und vor allem eine gute Reinigung unerlässlich. Im Anhang befinden sich Zeichnungen der einzelnen Komponenten.

DAS GERÄT MUSS BEI FOLGENDEN AKTIONEN VON DER STROMQUELLE GETRENNT SEIN UM PERSONEN-VERLETZUNGEN UND BESCHÄDIGUNGEN AM GERÄT VORZUBEUGEN:

- **WECHSELN / ENTFERNEN VON DISPERGIER-AGGREGATEN**
- **REINIGUNGS – BZW. WARTUNGS-ARBEITEN AM GERÄT**



5.1 UNTERHALT DER BASISSTATION

Das Speisemodul benötigt keinen speziellen Unterhalt. Darin befinden sich auch keine Teile, welche vom Benutzer unterhalten oder ersetzt werden müssen oder können. Im Falle eines Fehlers kontaktieren Sie bitte KINEMATICA AG oder Ihren Lieferanten.

5.2 UNTERHALT DES BEDIENMODULS

Auch das Bedienmodul benötigt keinen speziellen Unterhalt. Darin befinden sich auch keine Teile, welche vom Benutzer unterhalten oder ersetzt werden müssen oder können. Im Falle eines Fehlers kontaktieren Sie bitte KINEMATICA oder Ihren Lieferanten.

5.3 UNTERHALT DER POLYTRON®-AGGREGATE

POLYTRON®-Aggregate sind Präzisionsinstrumente. Regelmässige Kontrolle und Unterhalt erlauben jahrelanges problemloses Arbeiten.

Alle POLYTRON® Dispergieraggregate für das PT 1300 D sind EasyClean Modelle. Sie können als ganze Einheiten autoklaviert werden und müssen dazu nicht demontiert werden. Wenn immer eine Demontage derselben für spezielle Reinigung oder zum Ersatz der Gleitlager nötig ist, gehen Sie nach den folgenden Instruktionen vor.
Die einzigen Teile welche von Zeit zu Zeit kontrolliert resp. ersetzt werden müssen, sind die Gleitlager.

5.4 DEMONTAGEVORSCHRIFTEN

PT-DA 03/2EC-E050	PT-DA 05/2EC-E068 – 085	PT-DA 07/2EC-E82 – 107	PT-DA 12/2EC-E123 – 157
Mit dem mitgelieferten Universalwerkzeug den Rotor und die damit verbundene Welle in Richtung Kupplung vorsichtig ausstossen und danach Richtung Kupplungsteil herausziehen.			Zu diesem Aggregat erhalten Sie ein zusätzliches Werkzeug. Mit dem einen Werkzeug halten Sie die Welle fest und mit dem anderen drehen Sie den Rotor im Gegenuhrzeigersinn heraus. Sie können die Welle nun aus dem Schaftrohr ziehen.
Das untere Gleitlager ist geschlitzt und kann geöffnet und über die Welle gezogen werden. Das obere Gleitlager kann in Richtung Rotor abgezogen werden			Das Gleitlager kann mit dem Werkzeug Richtung Kupplung ausgestossen werden.
Defekte Teile ersetzen. Gleitlager sollten nur paarweise ersetzt werden.			Defekte Teile ersetzen.
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.			Gleitlager mit der Welle von der Kupplungsseite her in das Statorrohr einpressen. Rotor aufschrauben und leicht festziehen.
Nach jeder Zerlegung und speziell bei Lagerwechsel ist eine Funktionsprüfung in Wasser durchzuführen			

5.5 MONTAGEVORSCHRIFTEN

Nach dem Austausch der Gleitlager ist der Demontagevorgang in umgekehrter Reihenfolge zu vollziehen.

- **DIE WELLE MUSS BIS ZUM ANSCHLAG IN DAS SCHAFTROHR GESTOSSEN WERDEN**
- **ZIEHEN SIE DEN ROTOR BEIM PT-DA 12/2EC-E157 IN DER WELLE NICHT MIT GEWALT AN.**
- **SIEHE AUCH ZEICHNUNGEN IM ANHANG**

6 TROUBLE SHOOTING

PROBLEM	GRUND	LÖSUNG
Ungewöhnliche Geräusche	Lagerschaden am Antrieb	Wechsel der Kugellager durch KINEMATICA oder autorisierten Servicepartner
	Lagerschaden am Aggregat	Wechsel der Gleitlager
	Rotor/Stator streifen	Defekte Teile eruieren und ersetzen (Welle, Lager)
Antrieb stellt ab	Ungenügende Lüftung	Lüftungsschlitze überprüfen, abkühlen lassen und erneut starten
	Thermische Überlastung mit der Meldung „HO“	Regelelektronik ist überhitzt, abkühlen lassen und erneut starten
	Fehlermeldung „HAL“	Motorhallsensoren sind defekt. Reparatur durch KINEMATICA oder autorisierten Servicepartner
	Fehlermeldung „SUP“	Die interne Stromversorgung ist ausserhalb des Bereichs. Reparatur durch KINEMATICA oder autorisierten Servicepartner
	Fehlermeldung „BLC“	Das Aggregat ist blockiert oder der Motor ist defekt. Lösen sie die Blockade am Aggregat. Sollte der Motor defekt sein erfolgt die Reparatur durch KINEMATICA oder autorisierten Servicepartner.
Vibrationen	Verbogene Welle ab Aggregat	Welle ersetzen
	Verschlissene Lager	Lager ersetzen
	Defekte Kupplung	Defekte Teile eruieren und ersetzen
Antrieb läuft nicht an oder stellt plötzlich ab.	Defekt der Regelelektronik	Reparatur durch KINEMATICA oder autorisierten Servicepartner
	Aggregat blockiert	Aggregat am Generator auf eingeklemmte Fremdkörper überprüfen
Hauptschalter ist eingeschalten. Keine Spannung am System.	Netzkabel nicht sauber eingesteckt.	Stecken sie das Netzkabel bis zum Anschlag ein.

7 ZUBEHÖR

Eine grosse Auswahl an Spezial-Homogenisiergefässen, welche die Effizienz beim Bearbeiten Ihres Mediums verbessern können, ist erhältlich.

Fragen Sie Ihren Händler oder wenden Sie sich direkt an KINEMATICA AG. In der aktuellen Preisliste finden Sie eine umfassende Übersicht über verschiedene Zubehörteile und Werkzeuge.

8 GARANTIE

KINEMATICA AG garantiert den fehlerfreien Lauf dieses von ihr hergestellten Gerätes während **12 Monaten** in Bezug auf Material- und Herstellungsfehler.

KINEMATICA AG sichert eine kostenlose Instandstellung des Gerätes resp. den kostenlosen Ersatz von angelieferten defekten Teilen, wenn eine eingehende Prüfung ergibt, dass es sich um einen Herstellungs- oder Materialfehler handelt.

Von der Garantie ausgenommen sind Teile, die dem normalen Verschleiss unterliegen, wenn jemand anders als Mitarbeiter von KINEMATICA AG oder deren damit beauftragten Vertreter Änderungen am Gerät vorgenommen haben oder der Schaden auf das Nichtbeachten der Betriebsanleitung, Unvorsichtigkeit, Unfall, falschen Einsatz oder nicht korrekte elektrische Spannung zurückzuführen ist.

KINEMATICA AG behält sich das Recht der technischen Änderung an den Geräten vor, ohne diese auch bei früher gelieferten Geräten nachträglich zu machen.

Im Falle von technischen Problemen, bei Bedarf von Ersatzteilen oder zur Beratung wenden Sie sich bitte an unseren regionalen Appointed Agent, Ihren bevorzugten Fachhändler oder direkt an uns:

KINEMATICA AG

Luzernerstr. 147a
CH-6014 Luzern
Schweiz

Tel. +41-41-259 65 65
Fax +41-41-259 65 75
eMail laboratory@kinematica.ch

POLYTRON® ist ein eingetragenes Warenzeichen/® der KINEMATICA AG Luzern

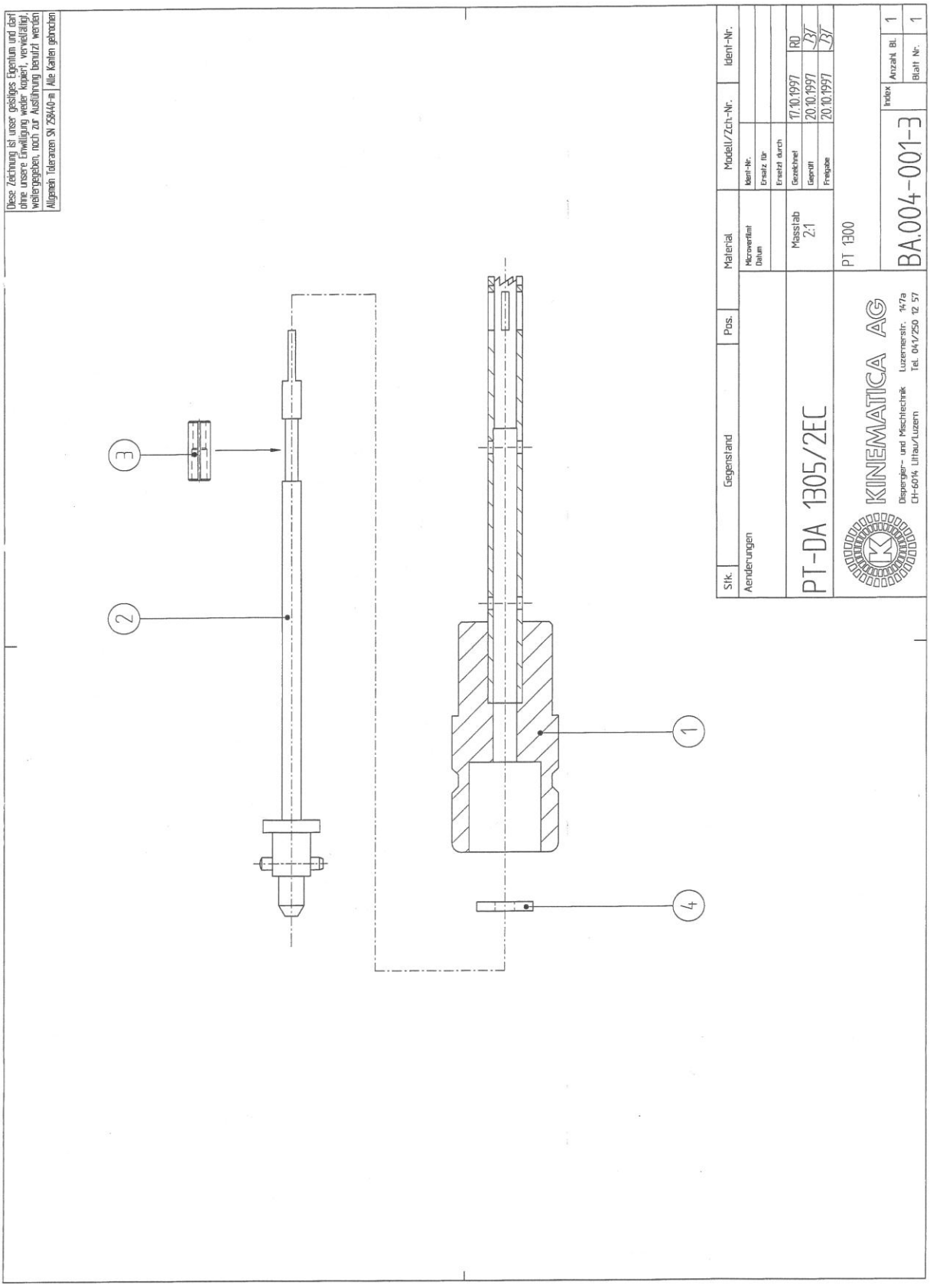
9 ENTSORGUNG

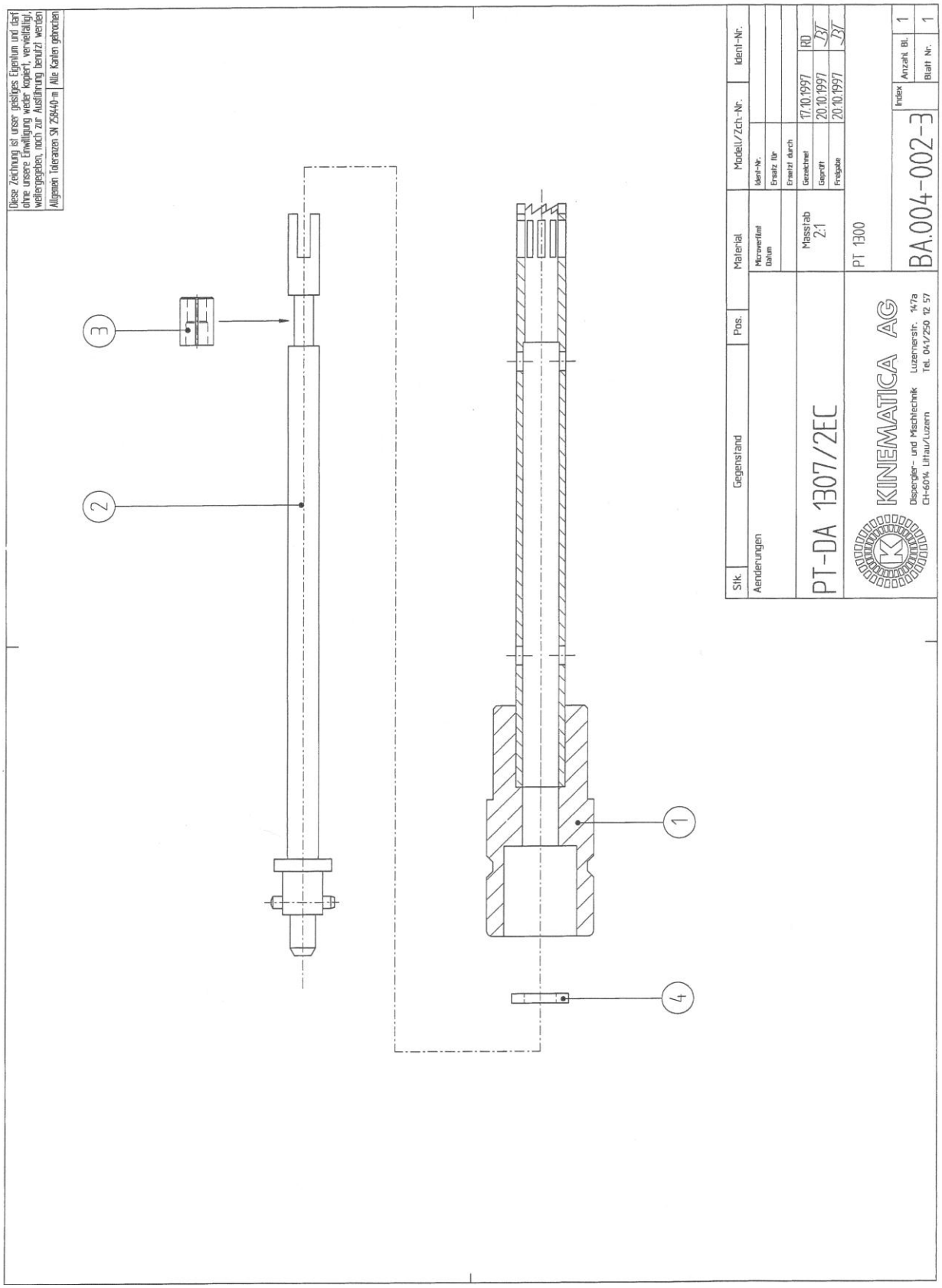
Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Räder bedeutet, dass das Produkt in der Europäischen Union einer getrennten Müllsammlung zugeführt werden muss. Gekennzeichnete Produkte dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden. Recycling hilft, den Verbrauch von Rohstoffen zu reduzieren und die Umwelt zu entlasten.

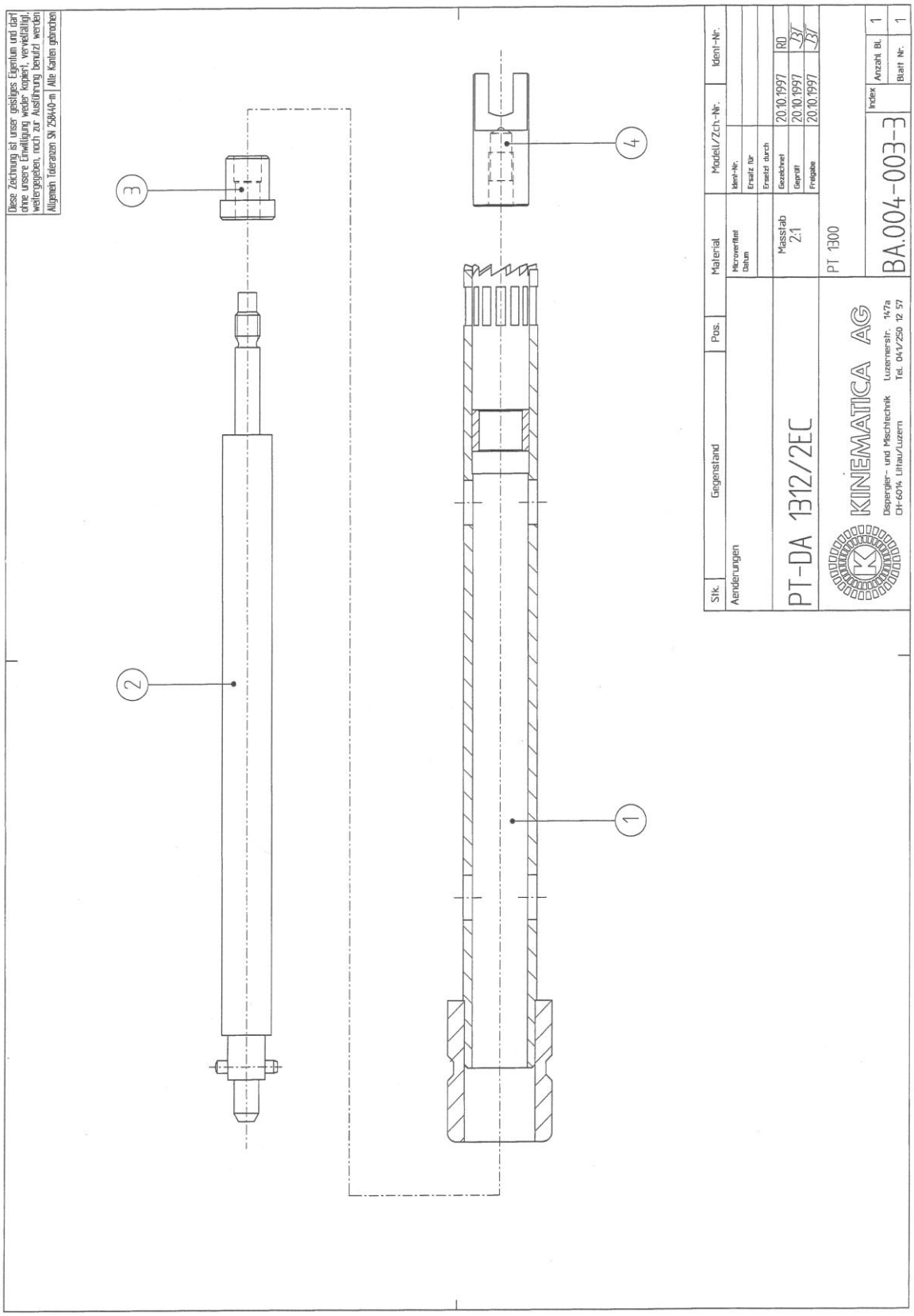
10 ANHANG

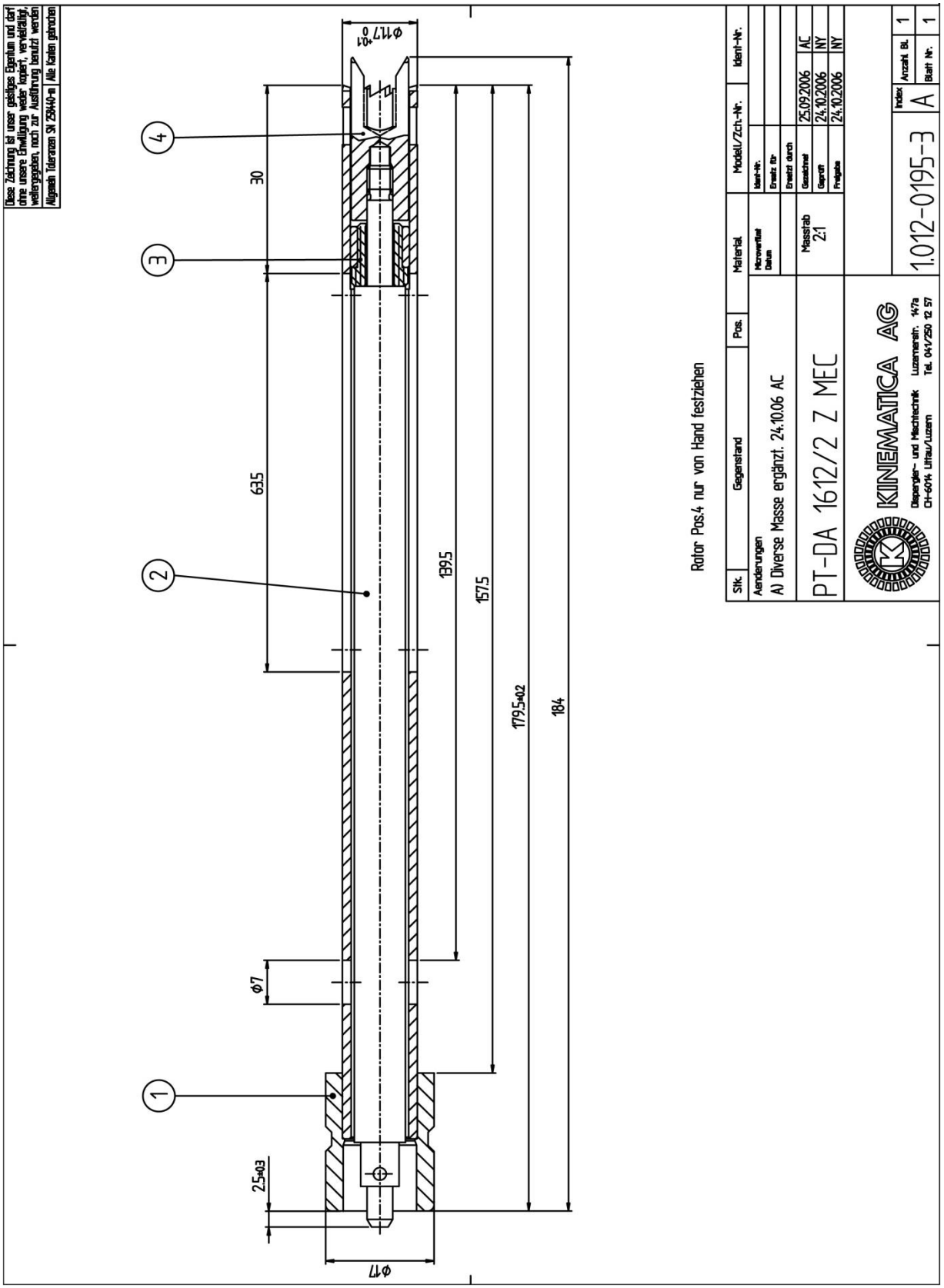
10.1 LEGENDE ZU DEN AGGREGATEZEICHNUNGEN PT-DA 05/2EC, 07/2EC, 12/2EC, 12/2 Z MEC

Positionen	*1*	*2*	*3*	*4*
PT-DA 05/2 EC.. Zeichnungs-Nr. BA.004-001-3	Statorrohr	Welle	Gleitlager	Gleitscheibe
PT-DA 07/2 EC.. Zeichnungs-Nr. BA.004-002-3				Gleitscheibe
PT-DA 12/2 EC.. Zeichnungs-Nr. BA.004-003-3				Rotor
PT-DA 12/2 Z MEC Zeichnungs-Nr. 1.012-0195-3				Rotor


Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden
Allgemein Toleranzen SN 259440-m
Alle Kanten gebrochen
Sikt.
Gegenstand
Pos.
Material
Modell/Zch-Nr.
Ident-Nr.
Aenderungen
Microverflint
Datum
Ident-Nr.
Ersatz für
Ersetzt durch
Massstab
2:1
Gezeichnet
17.10.1997
RD
Geprüft
20.10.1997
Freigabe
20.10.1997
PT 1300
PT-DA 1305/2EC
BA.004-001-3
Index
Anzahl Bl.
1
Blatt Nr.
1
KINEMATICA AG
Dispergier- und Mischtechnik
CH-6014 Littau/Luzern
Luzernerstr. 147a
Tel. 041/250 12 57
1
2
3
4

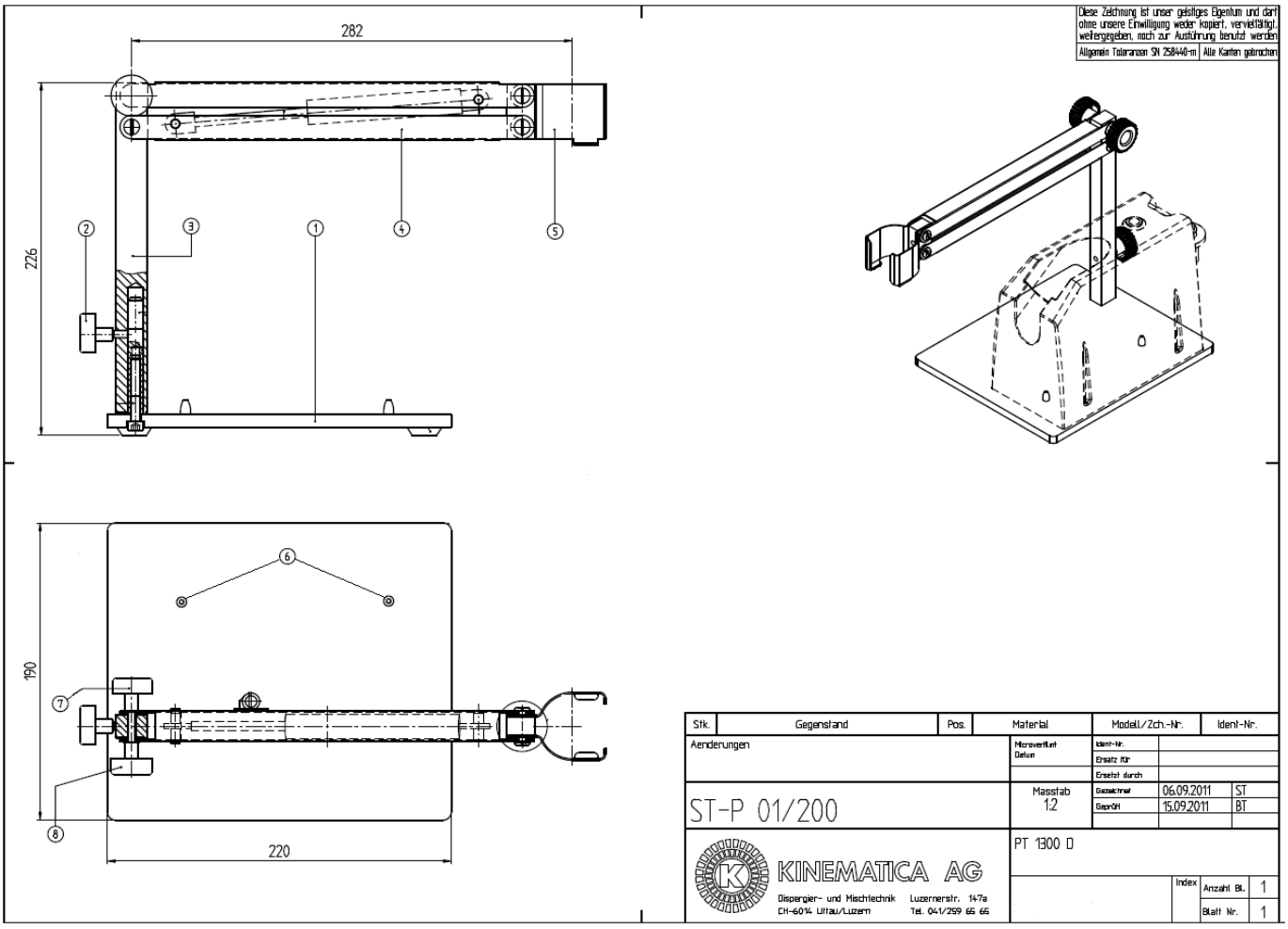

Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden
Allgemein Toleranzen SN 259440-m
Alle Kanten gebrochen
Gegenstand
PT-DA 1307/2EC
Pos.
Material
Masstab 2:1
Modell/Zch.-Nr.
Ident-Nr.
Ersatz für
Ersetzt durch
Gezeichnet 17.10.1997 RD
Geprüft 20.10.1997 BT
Freigabe 20.10.1997 BT
Ident-Nr.
PT 1300
BA.004-002-3
Index
Anzahl Bl. 1
Blatt Nr. 1
Änderungen
KINEMATICA AG
Dispergier- und Mischtechnik
CH-6014 Littau/Luzern
Luzernerstr. 147a
Tel. 041/250 12 57
1
2
3
4


Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden
Allgemein Toleranzen SN 25640-m | Alle Kanten gebrochen
3
4
2
1
Stk.
Gegenstand
Pos.
Material
Modell/Zch.-Nr.
Ident-Nr.
Aenderungen
Microverfilmt Datum
Ident-Nr.
Ersatz für
Ersatz durch
Masstab 2:1
Gezeichnet 20.10.1997 RD
Geprüft 20.10.1997 JJ
Freigabe 20.10.1997 JJ
PT-DA 1312/2EC
PT 1300
BA.004-003-3
Index
Anzahl Bl. 1
Blatt Nr. 1
KINEMATICA AG
Dispergier- und Mischtechnik
CH-6014 Littau/Luzern
Luzernerstr. 147a
Tel. 041/250 12 57


Diese Zeichnung ist unser geistiges Eigentum und darf ohne unsere Einwilligung weder kopiert, vervielfältigt, weitergegeben, noch zur Ausführung benutzt werden
Allgemeintoleranzen SN 29440-m
Alle Kanten gebrochen
Ø17 +0.1 0
30
63.5
139.5
157.5
179.5±0.2
184
Ø7
2.5±0.3
Ø17
4
3
2
1
Rotor Pos.4 nur von Hand festziehen
Stk.
Gegenstand
Pos.
Material
Modell/Zch.-Nr.
Ident-Nr.
Aenderungen
A) Diverse Masse ergänzt. 24.10.06 AC
Massstab 2:1
Gezeichnet 25.09.2006 AC
Geprüft 24.10.2006 NY
Freigabe 24.10.2006 NY
PT-DA 1612/2 Z MEC
KINEMATICA AG
Dispergier- und Mischtechnik
CH-6014 Littau/Luzern
Luzernerstr. 147a
Tel. 041/250 12 57
1.012-0195-3
Index A
Anzahl Bl. 1
Blatt Nr. 1

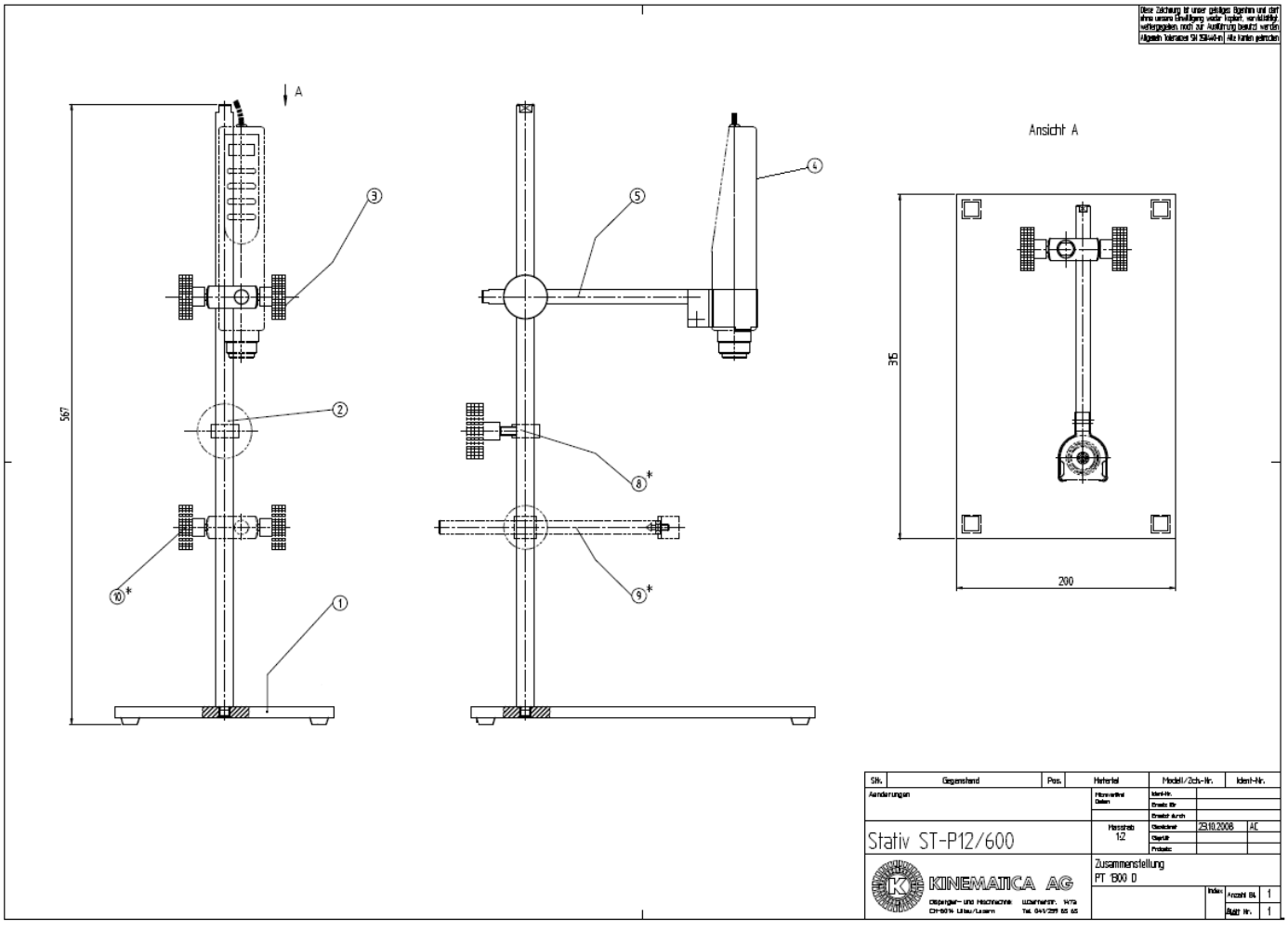
10.2 LEGENDE ZUM STATIV ST-P01/200

1. Grundplatte
2. Fixierschraube
3. schwenkbarer Gelenkarm
4. Gelenkarm
5. Handgeräthalter
6. Basisstation Fixierung
7. Fixierschrauben Gelenkarm
8. Fixierschrauben Gelenkarm



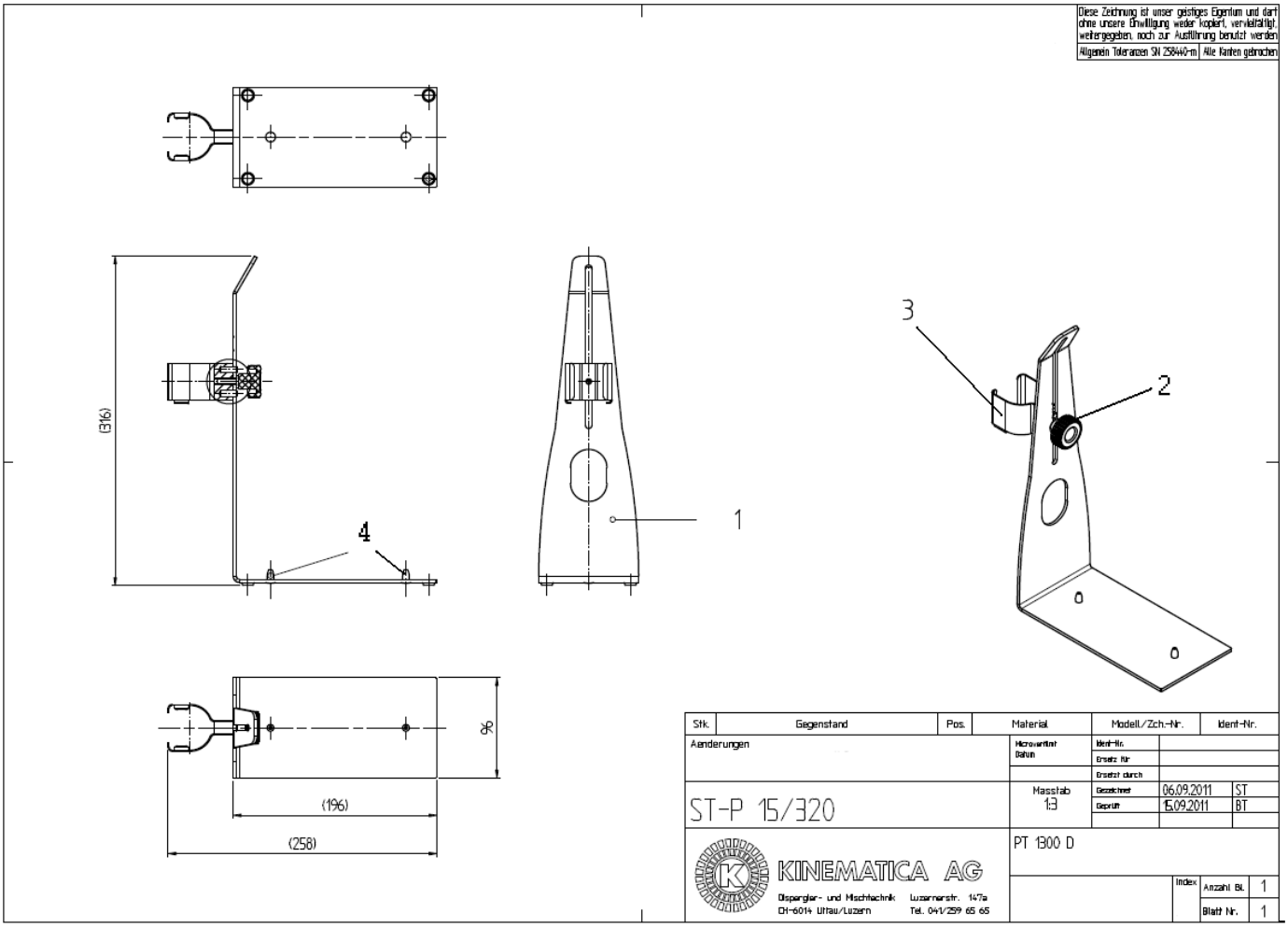
10.3 LEGENDE ZUM STATIV ST-P12/600

1. Grundplatte
2. Stativsäule
3. Kreuzmuffe komplett
4. Handgerät
5. Antriebshalter komplett
6. -
7. -
8. Stellring (als Option erhältlich)
9. Gefässhalter komplett (als Option erhältlich)
10. Kreuzmuffe komplett (als Option erhältlich)



10.4 LEGENDE ZUM STATIV ST-P15/320

1. Stativblech
2. Rändelschraube
3. Antriebshalter
4. Basisstation Zentrierung



11 ANHANG: STEUERUNG ÜBER MODBUS

Dieses Kapitel betrifft nur Geräte mit MODBUS Protokoll bzw. Geräte mit folgenden Artikelnummern

Artikelnummer	Bezeichnung
11010030	PT 1300 D, MODBUS (mit EU-Stecker)
11010031	PT 1300 D, MODBUS (mit CH-Stecker)
11010039	PT 1300 D, MODBUS (mit UK-Stecker)

11.1 IMPLEMENTATION

11.1.1 SLAVE-ADRESSE

Das PT1300D hat die feste Adresse 0x01. Die Broadcast-Adresse (0x00) wird ebenfalls unterstützt, hier allerdings nur mit dem Kommando 0x06, da bei einer Broadcast-Adressierung keine Rückantwort zulässig ist.

11.1.2 READ HOLDING REGISTER

Um mit dem PT3100D-Programm kompatibel zu sein, wurde die Abfrage von mehreren Registern mit einer Abfrage implementiert.

Befehlscode	Registeradresse	Bemerkungen
0x03	0..15	nur Register 0..10 belegt, Rest wird 0x0000 zurückgegeben

11.1.3 WRITE SINGLE REGISTER

Beim PT1300D ist nur das Schreiben eines einzelnen Registers implementiert.

Befehlscode	Registeradresse	Bemerkungen
0x06	0..2	--

11.2 REGISTER ZUORDNUNG

Derzeit ist folgende Register-Zuordnung implementiert.

Register	**Registeradresse**	**R/W**	**Bemerkungen**
StartCmd	0	R/W	nur Wert 1 zulässig, schaltet Motor ein
SetSpeed	1	R/W	Solldrehzahl, Wertebereich 10..300 [100rpm]
StopCmd	2	R/W	nur Wert 0 zulässig, schaltet Motor aus
ActSpeed	3	R	Istdrehzahl, Wertebereich 10..300 [100rpm]
ActTemp	4	R	Innentemperatur [0.1°C]
ActCrt	5	R	Motorstrom [mA], Mittelwert
DevState	6	R	siehe Tabelle
PowerIn	7	R	Eingangsleistung [0.1 W] Mittelwert des Stroms x gemessene Betriebsspannung
Torque	8	R	Drehmoment [0.1 mNm] basiert auf dem Stromwert und Drehmomentkonstante von 7.48mNm / A
PowerOut	9	R	Abgabeleistung [0.1 W], berechnet aus Drehmoment x Istdrehzahl
SupplyVolt	10	R	Betriebsspannung in [0.1V]
FWVersion	11	R	Firmware-Version 10000..32767 aktuell: 10100

11.3 DEVICE-STATUS

Für Register Adresse 6 (DevState) gelten folgende Bit-Definitionen:

DevStateBlocked	0x0001	Motor blockiert, bedingt Aus- und Einschalten zum Löschen des Fehlers
DevStateOverTemp	0x0004	Gerät zu heiss (derzeitige Grenze 70.0°C), bedingt Aus- und Einschalten zum Löschen des Fehlers
DevStateNoRPM	0x0008	Unzulässiger Zustand an den Hallsensoren, bedingt Aus- und Einschalten zum Löschen des Fehlers
DevStateUnspecErr	0x0040	sonstige Fehler, Platzhalter
DevStateRemote	0x0080	Gerät wird über die Schnittstelle gesteuert, Tastenbedienung abgeschaltet, bedingt Aus- und Einschalten um die Tastenbedienung wieder freizugeben
DevStateRunNormal	0x0100	Motor läuft mit Nenndrehzahl
DevStateOverLoad	0x0800	Temporäre Überlast, Motor erreicht die Solldrehzahl aufgrund zu hoher Last nicht (derzeitige Toleranz: -500rpm)

11.4 MODBUS-EXCEPTIONS

1 Illegal Function, alles ausser 0x03 und 0x06 führt zu diesem Fehler

2 Illegal Data Address, Befehl 0x03 und Ansprechen einer Register-Adresse grösser 15, Befehl 0x06 und Schreiben einer Register-Adresse grösser 2

3 Illegal Data Value - kann beim PT1300D nicht auftreten
Anmerkung: falls mehr als 8 Byte empfangen werden, wird dies als unzulässige Datenübertragung gewertet und führt zum Ignorieren der Nachricht, ohne Rückantwort

4 kann nur bei Befehl 0x06 auftreten, verursacht durch unzulässige Werte, siehe Register-Definition

11.5 SCHNITTSTELLEN-PARAMETER

Die Schnittstelle ist fest eingestellt auf:

9600 baud
8 Datenbit
2 Stopbit
kein Parity

Es ist der RTU-Transmission-Mode implementiert.

Alternative Modes und Schnittstellen-Parameter werden nicht unterstützt.

Nachrichten vom Master können maximal 8 Byte lang sein, sonst werden sie ignoriert.

11.6 VORSICHTSMASSNAHMEN

DAS PT 1300 D NIE UNBEAUFSICHTIGT LAUFEN LASSEN. WENN DIE VERBINDUNG ZUM PC UNTERBROCHEN WIRD LÄUFT DAS GERÄT WEITER.

DER STECKER DES HANDGERÄTES DARF NIE UNTER SPANNUNG AUSGESTECKT ODER EINGESTECKT WERDEN. VOR DEM EIN-/AUSSTECKEN GERÄT IMMER MIT HAUPTSCHALTER AUSSCHALTEN.

IM AUTOMATIK BETRIEB NIE AM GERÄT HANTIEREN WEGEN DER VERLETZUNGSGEFAHR. DER AUTOMATIKBETRIEB WIRD AM GERÄT ALTERNIEREND AM DISPLAY ANGEZEIGT.

ÄUSSERE STÖRUNGEN KÖNNEN ZU KEINEM AUTOMATISCHEN ANLAUFEN DES GERÄTES FÜHREN.